# أَيْنَ تَذْهَبُ الْخُرْدَةُ الْمَعْدَنِيَّةُ؟

الْمُشَارَكَةُ وَإِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ



راشيل مورلوك

ترجمة: جمال عبد الرحيم

# أَيْنَ تَذْهَبُ الْخُرْدَةُ الْمَعْدِنِيَّةُ؟

الْمُشَارَكَةُ وَإِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ

راشيل مورلوك

ترجمة: جمال عبد الرحيم

المشاركة وإعادة الاستخدام يوفران المال والوقت والجهد.

عِلْمُ الحاسوبِ
لِأجلِ عالَمٍ واقِعيّ

نهلة و ناهل
Nahla wa Nahil

Rosen Classroom™

# قَائِمَةُ الْمُحْتَوَيَاتِ


مَا هِيَ الْخُرْدَةُ الْمَعْدَنِيَّةُ؟ ........................ 4

تَعْدِينُ الْمَعَادِنِ ........................ 7

إِعَادَةُ الاِسْتِخْدَامِ وَإِعَادَةُ التَّدْوِيرِ ........................ 8

إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الْمَعَادِنِ ........................ 11

اجْعَلْ مِنْهَا خُرْدَةً! ........................ 12

الْفُولَاذُ ........................ 15

الْأَلُمِنْيُومُ ........................ 16

إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْمَعَادِنِ ........................ 19

الْبَحْثُ فِي سَاحَةِ الْخُرْدَةِ ........................ 20

فُرْصَةٌ ثَانِيَةٌ ........................ 22

الْمُصْطَلَحَاتُ ........................ 23

الْفِهْرِسُ ........................ 24

# مَا هِيَ الْخُرْدَةُ الْمَعْدَنِيَّةُ؟

تُسْتَخْدَمُ الْمَعَادِنُ لِصُنْعِ الْعَدِيدِ مِنَ الْأَدَوَاتِ الَّتِي تُشَكِّلُ جُزْءًا مِنَ الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ. فَالْأَوَانِي وَالْمَقَالِي الَّتِي نَطْبُخُ بِهَا، وَالْحَافِلَةُ الَّتِي تَرْكَبُهَا لِلذَّهَابِ إِلَى الْمَدْرَسَةِ، وَالْجُسُورُ الَّتِي تَعْبُرُهَا، وَالْعَدِيدُ مِنَ أَجْزَاءِ الْمَبَانِي الَّتِي نَعِيشُ فِيهَا وَنَتَعَلَّمُ فِيهَا مَصْنُوعَةٌ مِنَ الْمَعَادِنِ. يَجِبُ اسْتِبْدَالُ الْأَجْزَاءِ الْمَعْدَنِيَّةِ عِنْدَ تَلَفِهَا. وَعِنْدَمَا يَتِمُّ اسْتِخْدَامُ هَذِهِ الْعَنَاصِرِ وَالتَّخَلُّصُ مِنْهَا، فَإِنَّهَا تُسَمَّى الْخُرْدَةَ الْمَعْدَنِيَّةَ.

يُمْكِنُ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ أَوْ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا. فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، يُمْكِنُ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ أَجْزَاءِ الْخُرْدَةِ بِطَرِيقَةٍ مُخْتَلِفَةٍ. فِي أَوْقَاتٍ أُخْرَى، يَجِبُ تَفْكِيكُهَا وَإِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا لِإِنْشَاءِ شَيْءٍ جَدِيدٍ. عِنْدَمَا يَتِمُّ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ أَوْ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا، يَتِمُّ تَوْفِيرُ الْكَثِيرِ مِنَ الطَّاقَةِ وَالْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ.



الْعَدِيدُ مِنَ الْأَوَانِي وَالْمَقَالِي فِي مَطَابِخِنَا مَصْنُوعَةٌ مِنَ الْمَعَادِنِ. قَدْ يَكُونُ لَدَيْنَا أَيْضًا عُبُوَّاتٌ مَعْدَنِيَّةٌ لِلْأَطْعِمَةِ وَالْمَشْرُوبَاتِ فِي خَزَائِنِ مَطَابِخِنَا.



يَسْتَخْدِمُ هَذَا الْمَنْجَمُ آلَاتٍ ثَقِيلَةً لِاسْتِخْلَاصِ الْمَعَادِنِ الْخَامِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى النُّحَاسِ وَالْمَعَادِنِ الْأُخْرَى. يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ النُّحَاسِ بِمُفْرَدِهِ أَوْ مَزْجِهِ مَعَ مَعَادِنَ أُخْرَى لِصُنْعِ سَبَائِكَ، مِثْلُ: النُّحَاسِ الْأَصْفَرِ وَالْبُرُونْزِ.

# تَعْدِينُ الْمَعَادِنِ

يُعَدُّ الْعُثُورُ عَلَى الْمَعَادِنِ وَإِعْدَادُهَا عَمَلِيَّةً مُعَقَّدَةً. تُوجَدُ مُعْظَمُ الْمَعَادِنِ النَّقِيَّةِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ. يَتِمُّ تَجْمِيعُ الْمَعَادِنِ بِشَكْلٍ طَبِيعِيٍّ مَعًا فِي كُتَلٍ صُلْبَةٍ تُسَمَّى الْمَعَادِنَ الْخَامَ. عَادَةً مَا تَكُونُ الْمَعَادِنُ الْخَامُ مَدْفُونَةً فِي أَعْمَاقِ الْأَرْضِ فِي طَبَقَاتٍ مِنَ الصُّخُورِ.

يُمْكِنُ اسْتِخْلَاصُ الْمَعَادِنِ مِنَ الْأَرْضِ فِي عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى التَّعْدِينَ. مِنْ أَجْلِ تَعْدِينِ الْمَعَادِنِ، يَتِمُّ حَفْرُ الْمَعَادِنِ الْخَامِ وَالصُّخُورِ بِاسْتِخْدَامِ الْآلَاتِ وَالْمَثَاقِبِ وَالِانْفِجَارَاتِ. ثُمَّ يَتِمُّ فَصْلُ الْمَعَادِنِ الْخَامِ عَنِ الصُّخُورِ دَاخِلَ الْأَفْرَانِ السَّاخِنَةِ. وَحَالَمَا تُسْتَخْلَصُ الْمَعَادِنُ الْخَامُ، يَجِبُ تَسْخِينُهَا وَمُعَالَجَتُهَا مَرَّةً أُخْرَى. يُمْكِنُ بَعْدَ ذَلِكَ فَصْلُ الْمَعَادِنِ عَنْ بَعْضِهَا وَتَنْقِيَتُهَا. بَعْدَ ذَلِكَ، يُمْكِنُ خَلْطُ نَوْعٍ وَاحِدٍ مِنَ الْمَعَادِنِ مَعَ أَنْوَاعٍ أُخْرَى لِجَعْلِهَا أَقْوَى، وَتُسَمَّى الْمَعَادِنُ الْمُخْتَلِطَةُ السَّبَائِكَ.

# إِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ وَإِعَادَةُ التَّدْوِيرِ

كُلَّمَا تَقُومُ بِإِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الْمَعَادِنِ أَوْ إِعَادَةِ تَدْوِيرِهَا، يَلْزَمُ تَعْدِينُ عَدَدٍ أَقَلَّ مِنَ الْمَعَادِنِ الْجَدِيدَةِ. التَّعْدِينُ عَمَلِيَّةٌ صَعْبَةٌ تَسْتَخْدِمُ الْكَثِيرَ مِنَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ. إِضَافَةً إِلَى ذَلِكَ، يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ لِلتَّعْدِينِ آثَارٌ سَلْبِيَّةٌ عَلَى الْبِيئَةِ. فَيُمْكِنُ أَنْ تَتَسَبَّبَ الْمَنَاجِمُ فِي تَلَوُّثِ الْهَوَاءِ وَالْمَاءِ، وَتُؤَدِّيَ إِلَى انْهِيَارَاتٍ أَرْضِيَّةٍ، وَتَضُرَّ بِمَوَائِلِ الْحَيَاةِ الْبَرِّيَّةِ. إِضَافَةً إِلَى ذَلِكَ، هُنَاكَ حَدٌّ لِكَمِّيَّةِ الْمَعَادِنِ عَلَى الْأَرْضِ. فَمِنْ خِلَالِ إِعَادَةِ الِاسْتِخْدَامِ وَإِعَادَةِ التَّدْوِيرِ، يُمْكِنُنَا أَنْ نُخَفِّفَ مِنَ الضَّغْطِ عَلَى كَوْكَبِ الْأَرْضِ.

يُوَفِّرُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الْمَعَادِنِ أَيْضًا الطَّاقَةَ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ عُبُوَّاتِ الْأَلَمِنْيُوم الَّتِي تُبَاعُ فِيهَا الْمَشْرُوبَاتُ بِسُهُولَةٍ، حَيْثُ تَسْتَخْدِمُ عُبُوَّاتُ الْأَلَمِنْيُوم الْمُعَادُ تَدْوِيرُهَا نَحْوَ 5 فِي الْمِئَةِ فَقَطْ مِنَ الطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِمُعَالَجَةِ الْمَعَادِنِ لِصُنْعِ عُبُوَّةٍ جَدِيدَةٍ تَمَامًا. هَذَا فَرْقٌ كَبِيرٌ!



فِي مَرْكَزِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ، يَتِمُّ فَرْزُ الْأَشْيَاءِ الْمَعْدَنِيَّةِ ثُمَّ ضَغْطُهَا مَعًا فِي قَوَالِبَ.



إِلَى جَانِبِ الْعُلَبِ الْمَعْدَنِيَّةِ النَّظِيفَةِ، يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الْمَوَادِّ الْأُخْرَى الْمَوْجُودَةِ فِي حَاوِيَةِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ الْمَوْجُودَةِ عِنْدَ الرَّصِيفِ. قَدْ تَسْمَحُ لَكَ الْقَوَانِينُ الْمَحَلِّيَّةُ بِإِعَادَةِ تَدْوِيرِ الْوَرَقِ وَالْعُبُوَّاتِ وَالْقَوَارِيرِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ وَعُبُوَّاتِ الْمَشْرُوبَاتِ وَالْكَرْتُونِ.



# إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الْمَعَادِنِ

يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ بَعْضِ الْمَعَادِنِ فِي الْمَنْزِلِ، فَيُمْكِنُ عَادَةً وَضْعُ عُبُوَّاتٍ وَأَغْطِيَةِ الطَّعَامِ وَالشَّرَابِ الْمَعْدَنِيَّةِ فِي حَاوِيَةِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ الْمَوْجُودَةِ عِنْدَ الرَّصِيفِ. تُقَرِّرُ مَدِينَتُكَ الْعَنَاصِرَ الَّتِي يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ. يُمْكِنُكَ الِاتِّصَالُ بِحُكُومَتِكَ الْمَحَلِّيَّةِ لِمَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ، أَوِ التَّحَقُّقُ عَبْرَ شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتِ مِنْ مَعْلُومَاتِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ فِي الْمَكَانِ الَّذِي تَعِيشُ فِيهِ.

لَا يُمْكِنُ عَادَةً وَضْعُ عَنَاصِرَ مِثْلُ الْأَوَانِي وَالْمَقَالِي وَقِطَعِ غِيَارِ السَّيَّارَاتِ وَمَوَادِّ الْبِنَاءِ فِي حَاوِيَةِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ. لَكِنَّ هَذِهِ الْعَنَاصِرَ تَحْتَوِي عَلَى مَعَادِنَ قَابِلَةٍ لِإِعَادَةِ التَّدْوِيرِ. فَبَدَلًا مِنْ رَمْيِهَا بَعِيدًا، قَدْ تَجِدُ سَاحَةً مَحَلِّيَّةً لِلْخُرْدَةِ يُمْكِنُكَ إِلْقَاءُ الْأَجْزَاءِ الْمَعْدَنِيَّةِ فِيهَا. حَتَّى إِنَّ بَعْضَ سَاحَاتِ الْخُرْدَةِ تَشْتَرِي الْمَعَادِنَ مِنْكَ! وَيُمْكِنُكَ الِاتِّصَالُ مُسْبَقًا لِمَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ.

# اجْعَلْ مِنْهَا خُرْدَةً!

الْمَعَادِنُ الْمُجَمَّعَةُ فِي سَاحَةِ الْخُرْدَةِ أَوْ مَرْكَزِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ جَاهِزَةٌ لِلْخُطْوَةِ التَّالِيَةِ فِي إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ. يَجِبُ فَصْلُ الْمَعَادِنِ وَفَرْزُهَا بِحَسَبِ النَّوْعِ. وَيُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ الْمِغْنَاطِيسَاتِ فِي إِنْجَازِ هَذِهِ الْخُطْوَةِ، فَهِيَ أَدَاةٌ مُفِيدَةٌ. فَالْمَعَادِنُ الْحَدِيدِيَّةُ، مِثْلُ الْفُولَاذِ وَحَدِيدِ السَّكْبِ، تَحْتَوِي عَلَى الْحَدِيدِ وَهِيَ مِغْنَاطِيسِيَّةٌ. أَمَّا الْمَعَادِنُ غَيْرُ الْحَدِيدِيَّةِ، مِثْلُ الْأَلَمِنْيُومِ وَالنُّحَاسِ، فَلَيْسَتْ مَعَادِنَ مُمَغْنَطَةً.

يَتِمُّ تَقْطِيعُ الْمَعَادِنِ الْمُصَنَّفَةِ تَقْرِيبًا إِلَى قِطَعٍ صَغِيرَةٍ جِدًّا. وَيَتِمُّ فَرْزُ الْقِطَعِ مِغْنَاطِيسِيًّا مَرَّةً أُخْرَى قَبْلَ سَحْقِهَا إِلَى كُتَلٍ كَبِيرَةٍ تُسَمَّى «بَالَاتٍ». وَيُمْكِنُ نَقْلُ الْبَالَاتِ بِسُهُولَةٍ إِلَى مَرْكَزِ مُعَالَجَةٍ آخَرَ، مِثْلُ: مَصْنَعِ الصُّلْبِ أَوْ مَسْبَكِ الْأَلَمِنْيُومِ. هُنَاكَ، يَتِمُّ صَهْرُ الْمَعَادِنِ دَاخِلَ الْأَفْرَانِ السَّاخِنَةِ. يَتَشَكَّلُ الْمَعْدَنُ السَّاخِنُ فِي شَكْلِ صَفَائِحَ أَوْ أَنَابِيبَ أَوْ قَوَالِبَ مُسَطَّحَةٍ. إِنَّهُ جَاهِزٌ لِلِاسْتِخْدَامِ فِي مُنْتَجٍ جَدِيدٍ!

## مُخَطَّطٌ انْسِيَابِيٌّ لِإِعَادَةِ تَدْوِيرِ الْمَعَادِنِ

### الْجَمْعُ:

- يَتِمُّ جَمْعُ الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ فِي مَرْكَزِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ أَوْ سَاحَةِ الْخُرْدَةِ.

### الْفَرْزُ:

- يَتِمُّ فَصْلُ الْمَعَادِنِ عَنِ الْمَوَادِّ الْأُخْرَى، مِثْلُ: الزُّجَاجِ وَالْبِلَاسْتِيكِ وَالْخَشَبِ.
- يَتِمُّ فَرْزُ أَنْوَاعِ الْمَعَادِنِ بِاسْتِخْدَامِ الْمِغْنَاطِيسِ.
- يَتِمُّ تَقْطِيعُ الْمَعَادِنِ إِلَى قِطَعٍ صَغِيرَةٍ وَإِعَادَةُ فَرْزِهَا.
- تُعَبَّأُ الْقِطَعُ فِي بَالَاتٍ مَضْغُوطَةٍ.

### النَّقْلُ:

- يَتِمُّ نَقْلُ الْبَالَاتِ إِلَى الْمَصَانِعِ.

### الْمُعَالَجَةُ:

- يَتِمُّ صَهْرُ الْمَعَادِنِ فِي الْأَفْرَانِ وَتَشْكِيلُهَا فِي قَوَالِبَ.



يَسْتَخْدِمُ مَصْنَعُ الْفُولَاذِ هَذَا مِغْنَاطِيسَاتٍ كَبِيرَةً لِفَرْزِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ. الْفُولَاذُ مِنْ مَعْدَنٍ حَدِيدِيٍّ. وَهَذَا يَعْنِي أَنَّ الْمِغْنَاطِيسَ يُمْكِنُهُ جَذْبُهُ وَفَصْلُهُ عَنِ الْمَعَادِنِ غَيْرِ الْحَدِيدِيَّةِ فِي الْكَوْمَةِ.



الْفُولَاذُ هُوَ أَكْثَرُ الْمَوَادِّ الَّتِي يُعَادُ تَدْوِيرُهَا فِي الْوِلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ. فَخُطُوطُ السِّكَكِ الْحَدِيدِيَّةِ الْقَدِيمَةِ وَالْفُولَاذِيَّةِ جَاهِزَةٌ لِلصَّهْرِ وَتَحْوِيلِهَا إِلَى شَيْءٍ جَدِيدٍ.



# الْفُولَاذُ

هَلْ سَبَقَ لَكَ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الْفُولَاذِ؟ هُنَاكَ احْتِمَالُ أَنَّكَ فَتَحْتَ عُبُوَّةَ حَسَاءٍ وَأَعَدْتَ تَدْوِيرَ الْعُبُوَّةِ. يُسْتَخْدَمُ الْفُولَاذُ فِي مُعْظَمِ الْأَطْعِمَةِ الْمُعَلَّبَةِ الَّتِي تَشْتَرِيهَا مِنَ الْبِقَالَةِ. وَمِنَ السَّهْلِ إِعَادَةُ التَّدْوِيرِ، فَمَا عَلَيْكَ سِوَى غَسْلِ الْعُبُوَّةِ وَوَضْعِهَا فِي سَلَّةِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ. لَكِنْ، مِنْ بَيْنِ مَا يَقْرُبُ مِنْ 100 مِلْيُونِ عُبُوَّةٍ مَصْنُوعَةٍ مِنْ صَفَائِحِ الْفُولَاذِ الْمُسْتَخْدَمَةِ يَوْمِيًّا فِي الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ فِي الْوِلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ، يَتِمُّ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ نَحْوَ 71 فِي الْمِائَةِ فَقَطْ.

يُمْكِنُ أَنْ تُوَفِّرَ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الْفُولَاذِ قَدْرًا كَبِيرًا مِنَ الطَّاقَةِ. فِي الْوَاقِعِ، إِنَّ ذَلِكَ يُوَفِّرُ نَحْوَ 75 فِي الْمِائَةِ مِنَ الطَّاقَةِ الَّتِي يَتَطَلَّبُهَا إِنْتَاجُ الْفُولَاذِ الْجَدِيدِ. فَإِذَا فَكَّرْتَ فِي كُلِّ الْفُولَاذِ الْمَصْنُوعِ وَالْمُعَادِ تَدْوِيرُهُ، فَهَذِهِ طَاقَةٌ كَافِيَةٌ لِتَشْغِيلِ 18 مِلْيُونَ مَنْزِلٍ لِمُدَّةِ عَامٍ كَامِلٍ!

# الْأَلَمِنْيُومُ

تَخَيَّلْ أَنَّكَ تَقْضِي نُزْهَةً عَائِلِيَّةً وَمَعَكُمْ طَعَامٌ لَذِيذٌ وَعُبُوَّاتُ مَشْرُوبَاتٍ غَازِيَّةٍ. مَاذَا سَتَفْعَلُ بِالْعُبُوَّاتِ الْفَارِغَةِ؟ إِذَا أَحْضَرْتَ هَذِهِ الْعُبُوَّاتِ إِلَى الْمَنْزِلِ، فَيُمْكِنُكَ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا فِي الْحَاوِيَاتِ الْمُعَدَّةِ لِذَلِكَ عِنْدَ الرَّصِيفِ. فِي بَعْضِ الدُّوَلِ، يُمْكِنُكَ أَيْضًا إِحْضَارُ هَذِهِ الْعُبُوَّاتِ إِلَى مَتْجَرِ الْبِقَالَةِ أَوْ مَرْكَزِ إِعَادَةِ تَدْوِيرٍ وَالْحُصُولُ عَلَى مَبْلَغٍ صَغِيرٍ مِنَ الْمَالِ مُقَابِلَ ذَلِكَ. تَتَقَاضَى هَذِهِ الدُّوَلُ إِيدَاعًا عَلَى كُلِّ عُبُوَّةِ أَلَمِنْيُومٍ تَبِيعُهَا. وَعِنْدَمَا تُعِيدُ الْعُبُوَّةَ، تَسْتَعِيدُ إِيدَاعَكَ! يَتِمُّ ذَلِكَ لِتَشْجِيعِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ.

يَتِمُّ بَيْعُ نَحْوِ 100 مِلْيَارِ عُبُوَّةِ أَلَمِنْيُومٍ فِي الْوِلَايَاتِ الْمُتَّحِدَةِ كُلَّ عَامٍ. وَمَعْ ذَلِكَ، فَإِنَّ أَقَلَّ مِنْ نِصْفِ هَذِهِ الْعُبُوَّاتِ يَتِمُّ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا! الْأَلَمِنْيُومُ قَابِلٌ لِإِعَادَةِ التَّدْوِيرِ بِنِسْبَةِ 100 فِي الْمِائَةِ. وَيُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهِ بِثَمَنٍ بَخْسٍ، وَبِسُرْعَةٍ، وَلِعَدَدٍ غَيْرِ مَحْدُودٍ مِنَ الْمَرَّاتِ.



يُصَبُّ الْأَلَمِنْيُومُ الْمُذَابُ فِي قَوَالِبَ تُسَمَّى «السَّبَائِكَ». وَتُنْقَلُ هَذِهِ السَّبَائِكُ إِلَى مَصْنَعٍ حَيْثُ يُمْكِنُ تَحْوِيلُهَا إِلَى صَفَائِحَ مِنَ الْأَلَمِنْيُومِ، أَوْ مَقَالٍ لِلْفَطَائِرِ، أَوْ عُبُوَّاتٍ لِلْمَشْرُوبَاتِ، أَوْ مَزَارِيبَ.



انْظُرْ عَنْ كَثَبٍ إِلَى هَذَا التِّمْثَالِ لِمَامُوثٍ صُوفِيٍّ. اسْتَخْدَمَ الْفَنَّانُ الْخُرْدَةَ الْمَعْدَنِيَّةَ فِي تَصْمِيمِهِ لِيَصْنَعَ شَيْئًا اسْتِثْنَائِيًا مِنَ الْمَوَادِّ الْعَادِيَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ.

# إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْمَعَادِنِ

إِلَى جَانِبِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ، يُمْكِنُ أَيْضًا إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدِنِيَّةِ. يُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ إِحْدَى الْوُجْهَاتِ لِلْمَوَادِّ الْمَعْدِنِيَّةِ الْمُسْتَعْمَلَةِ غَيْرِ الْمَرْغُوبِ فِيهَا مَتْجَرًا لِبَيْعِ الْأَغْرَاضِ الْمُسْتَعْمَلَةِ. فَإِذَا حَصَلْتَ عَلَى مَجْمُوعَةٍ جَدِيدَةٍ مِنَ الْقُدُورِ وَالْمَقَالِي، وَكَانَتْ مَجْمُوعَتُكَ الْقَدِيمَةُ فِي حَالَةٍ جَيِّدَةٍ، فَيُمْكِنُكَ بَيْعُهَا أَوِ التَّبَرُّعُ بِهَا لِيَسْتَخْدِمَهَا آخَرُونَ. يُمْكِنُكَ اسْتِكْشَافُ خَيَارَاتٍ أُخْرَى لِلْقِطَعِ وَالْأَجْهِزَةِ الْمَعْدِنِيَّةِ الْمُسْتَعْمَلَةِ الَّتِي لَا يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا فِي حَاوِيَاتِ النُّفَايَاتِ الْمَوْجُودَةِ عِنْدَ الرَّصِيفِ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، تَجْمَعُ الْعَدِيدُ مِنْ شَرِكَاتِ التَّنْظِيفِ الْجَافِّ شَمَّاعَاتِ الْمَلَابِسِ الْمَعْدِنِيَّةَ وَتُعِيدُ اسْتِخْدَامَهَا.

إِضَافَةً إِلَى ذَلِكَ، يُمْكِنُ حِفْظُ الْأَجْزَاءِ الْمَعْدِنِيَّةِ الْمُسْتَعْمَلَةِ وَاسْتِعْمَالُهَا لِغَرَضٍ جَدِيدٍ. اكْتَشَفَ الْمُخْتَرِعُونَ مُؤَخَّرًا كَيْفِيَّةَ اسْتِخْدَامِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدِنِيَّةِ فِي صِنَاعَةِ الْبَطَّارِيَّاتِ وَالْمَوَاقِدِ الْبَسِيطَةِ. كَمَا يَصْنَعُ بَعْضُ الْفَنَّانِينَ أَعْمَالًا تَخَيُّلِيَّةً مِنْ خِلَالِ الْجَمْعِ بَيْنَ الْخُرْدَةِ الْمَعْدِنِيَّةِ أَوْ تَحْوِيلِهَا بِشَكْلٍ إِبْدَاعِيٍّ.

# الْبَحْثُ فِي سَاحَةِ الْخُرْدَةِ

إِضَافَةً إِلَى إِحْضَارِ الْمَعَادِنِ الْمُسْتَعْمَلَةِ إِلَى سَاحَةِ الْخُرْدَةِ، يُمْكِنُكَ أَيْضًا الْعُثُورُ عَلَى الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ وَشِرَاؤُهَا. قَدْ يَزُورُ السَّبَّاكُونَ وَالْبَنَّاءُونَ وَالْكَهْرَبَائِيُّونَ وَالْمِيكَانِيكِيُّونَ سَاحَةَ الْخُرْدَةِ لِإِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الْمَعَادِنِ لِأَعْمَالِهِمْ. يُمْكِنُ أَيْضًا اسْتِخْدَامُ الْمَوَادِّ مِنْ سَاحَةِ الْخُرْدَةِ مِنْ قِبَلِ الْأَشْخَاصِ الَّذِينَ يَقُومُونَ بِإِصْلَاحِ أَوْ تَحْدِيثِ مَنَازِلِهِمْ وَمَرْكَبَاتِهِمْ. تُعَدُّ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ طَرِيقَةً رَائِعَةً لِتَوفِيرِ الطَّاقَةِ وَالْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالْمَالِ؛ نَظَرًا إِلَى أَنَّ تَكْلِفَةَ الْمَوَادِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ أَقَلُّ.

تَحْتَوِي سَاحَاتُ الْخُرْدَةِ عَلَى النُّحَاسِ وَالْفُولَاذِ وَالْأَلَمِنْيُومِ وَالْبُرُونْزِ وَالْحَدِيدِ الزَّهْرِ وَالْأَسْلَاكِ وَالْمَعَادِنِ الْأُخْرَى. كَمَا يُمْكِنُ الْعُثُورُ عَلَى قِطَعِ غِيَارٍ لِإِصْلَاحِ أَوْ إِعَادَةِ بِنَاءِ مَرْكَبَةٍ فِي الْعَدِيدِ مِنَ الْمَوَاقِعِ. تَحْتَفِظُ مُعْظَمُ سَاحَاتِ الْخُرْدَةِ بِقَائِمَةِ جَرْدٍ لِلْعَنَاصِرِ وَالْأَغْرَاضِ الْمُتَوَفِّرَةِ بِحَيْثُ يَسْهُلُ الْعُثُورُ عَلَيْهَا بِسُرْعَةٍ.

يَبْحَثُ هَذَا الرَّجُلُ عَنْ قِطَعِ غِيَارِ سَيَّارَاتٍ فِي سَاحَةِ خُرْدَةٍ.

يُمْكِنُ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ أَكْثَرَ مِنْ 80 فِي الْمِائَةِ مِنَ السَّيَّارَةِ وَإِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا.



# فُرْصَةٌ ثَانِيَةٌ

عِنْدَمَا تَخْتَارُ إِعَادَةَ اسْتِخْدَامِ أَوْ إِعَادَةَ تَدْوِيرِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ، فَأَنْتَ بِذَلِكَ تَمْنَحُ الْمَادَّةَ فُرْصَةً ثَانِيَةً. فَمِنْ خِلَالِ نَقْلِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ إِلَى سَاحَةِ الْخُرْدَةِ أَوْ إِعَادَةِ تَدْوِيرِهَا فِي الْحَاوِيَاتِ الْمَوْجُودَةِ عِنْدَ الرَّصِيفِ، فَإِنَّكَ تَمْنَحُ فُرْصَةً لِلْمَعْدَنِ مِنْ أَجْلِ اسْتِخْدَامِهِ لِغَرَضٍ جَدِيدٍ كَمَا هُوَ، أَوْ تَقْطِيعِهِ وَتَحْوِيلِهِ إِلَى شَيْءٍ جَدِيدٍ تَمَامًا.

تَسْتَهْلِكُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الْمَعَادِنِ طَاقَةً أَقَلَّ وَلَهَا تَأْثِيرٌ أَقَلُّ عَلَى كَوْكَبِ الْأَرْضِ مِنْ تَعْدِينِ مَعَادِنَ جَدِيدَةٍ. إِضَافَةً إِلَى ذَلِكَ، تَكُونُ الْخُرْدَةُ الْمَعْدَنِيَّةُ الْمُعَادُ تَدْوِيرُهَا فِي مَنْأًى عَنْ مَكَبَّاتِ النُّفَايَاتِ، مِمَّا يُحَافِظُ عَلَى نَظَافَةِ الْأَرْضِ وَالْمِيَاهِ. تُعَدُّ إِعَادَةُ التَّدْوِيرِ وَإِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ طُرُقًا جَيِّدَةً لِلْمُسَاعَدَةِ فِي حِمَايَةِ الْبِيئَةِ وَاحْتِرَامِهَا. شَارِكْ هَذِهِ الْمَعْرِفَةَ مَعَ الْآخَرِينَ لِإِحْدَاثِ تَأْثِيرٍ أَكْبَرَ عَلَى الْعَالَمِ!

# الْمُصْطَلَحَاتُ

**مُعَقَّدٌ:** يَتَضَمَّنُ الْعَدِيدَ مِنَ الْأَجْزَاءِ أَوِ الْخُطُوَاتِ.

**حِفْظٌ:** الْحِفَاظُ عَلَى شَيْءٍ مِنَ الْأَذَى وَعَدَمُ إِهْدَارِهِ.

**إِيدَاعٌ:** مَبْلَغٌ مِنَ الْمَالِ يُدْفَعُ مُقَابِلَ غَرَضٍ أَوْ خِدْمَةٍ.

**اسْتِخْلَاصٌ:** إِزَالَةٌ.

**مَسْبَكٌ:** مَبْنًى أَوْ مَصْنَعٌ تُنْتَجُ فِيهِ الْمَعَادِنُ.

**قَائِمَةُ جَرْدٍ:** قَائِمَةٌ كَامِلَةٌ بِالْعَنَاصِرِ الْمَوْجُودَةِ.

**مَكَبُّ النُّفَايَاتِ:** مَكَانٌ تُرْمَى فِيهِ الْقُمَامَةُ.

**مَادَّةٌ:** شَيْءٌ يُمْكِنُ مِنْ خِلَالِهِ صُنْعُ شَيْءٍ آخَرَ.

**مَصْنَعٌ:** مَعْمَلٌ بِآلَاتِ مُعَالَجَةِ الْمَوَادِّ.

**الْمَوارِدُ الطَّبِيعِيَّةُ:** أَشْيَاءُ فِي الطَّبِيعَةِ يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَخْدِمَهَا النَّاسُ.

**تَنْقِيَةٌ:** إِزَالَةُ الْعُيُوبِ وَجَعْلُ الشَّيْءِ فِي حَالَةٍ نَقِيَّةٍ.

**إِنَاءٌ:** أَدَاةٌ أَوْ وِعَاءٌ يُسْتَخْدَمُ فِي الْمَنْزِلِ، وَخَاصَّةً فِي الْمَطْبَخِ.

# الْفِهْرِسُ


## أ

اسْتِخْلَاصٌ: 7

إِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ: 4، 8، 19، 20، 21، 22

إِعَادَةُ التَّدْوِيرِ: 4، 8، 10، 11، 14، 15، 16، 19، 21، 22

إِنَاءٌ: 5

إِيدَاعٌ: 16

## ت

تَنْقِيَةٌ: 7

## ح

حِفْظٌ: 22

## ط

طَاقَةٌ: 4، 8، 15، 20، 22

## ق

قَائِمَةُ جَرْدٍ: 20

## م

مَادَّةٌ: 10، 11، 13، 14، 18، 22

مَسْبَكٌ: 12

مَصْنَعٌ: 12

مَعَادِنُ: 6، 7

مَعَادِنُ حَدِيدِيَّةٌ: 12، 13

مَعَادِنُ خَامٌ: 6، 7

مَعَادِنُ غَيْرُ حَدِيدِيَّةٍ: 12، 13

مُعَقَّدَةٌ: 7

مَكَبُّ النُّفَايَاتِ: 19، 22

مَنْجَمٌ: 6، 7، 8

مَوَارِدُ طَبِيعِيَّةٌ: 4، 8، 20